

524 968
18 FEB 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

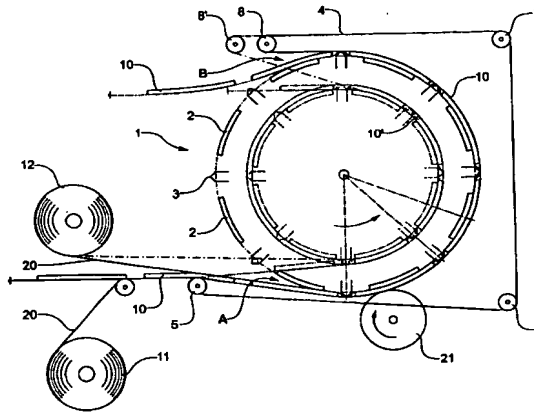
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/018297 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65B 9/02, 59/00, B65H 27/00, 29/12
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000449
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Juli 2003 (07.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 1426/02 20. August 2002 (20.08.2002) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FERAG AG [CH/CH]; Zürichstrasse 74, CH-8340 Hinwil (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HONEGGER, Werner [CH/CH]; Seestrasse 123d, CH-8806 Bäch (CH).
- (74) Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO; Postfach 768, CH-8029 Zürich (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR PROCESSING FLAT OBJECTS, ESPECIALLY FOR PACKING PRINTED PRODUCTS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE ZUM VERPACKEN VON DRUCKPRODUKTEN



(57) Abstract: In order to process flat objects (10), especially for packing printed products or small groups of printed products using an almost continuous packing material, the objects are guided over part of the periphery of a processing drum (1) in a transport flow in which they are successively arranged essentially parallel to the transport direction and optionally between two layers of packaging material. Said processing drum (1) comprises regularly alternating, axially extending support elements (2) and processing elements (3) on the periphery thereof, the radial position of said elements being adjustable, for example, for adaptation to different formats of the objects to be processed. The processing drum also comprises a pressing strip (4) which extends from an input point (A) to an output point (B) along the periphery of the drum and by which means the objects guided around the periphery of the drum are held and pressed against the tool elements. So that a change of the radial position of the support elements and the tool elements necessitates no other adjustments, the pressing strip (4) is arranged in such a way that it guides the objects towards the periphery of the processing drum and/or away from the same.

(57) Zusammenfassung: Zur Bearbeitung von flachen Gegenständen (10), insbesondere zur Verpackung von Druckprodukten oder von kleinen Druckproduktgruppen mit Hilfe eines quasi endlosen Verpackungsmaterials, werden die Gegenstände in einem Förderstrom, in dem sie hintereinander und im wesentlichen parallel zur Förderrichtung und gegebenenfalls zwischen zwei Lagen von Verpackungsmaterial angeordnet sind, über

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/018297 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

einen Teil des Umfangs einer Bearbeitungstrommel (1) geführt. Die Bearbeitungstrommel (1) weist um ihren Umfang regelmässig alternierend Stützelemente (2) und Bearbeitungselemente (3) auf, die sich axial erstrecken und deren radiale Position beispielsweise für eine Anpassung an verschiedene Formate der zu bearbeitenden Gegenstände einstellbar ist. Die Bearbeitungstrommel weist ferner ein Pressband (4) auf, das von einer Eingangsstelle (A) zu einer Ausgangsstelle (B) um den Trommelumfang läuft und durch das die um den Trommelumfang geführten Gegenstände gehalten und gegen die Werkzeugelemente gepresst werden. Damit eine Änderung der radialen Position der Stütz- und Werkzeugelemente keine weiteren Einstellungen notwendig macht, ist das Pressband (4) derart angeordnet, dass es die Gegenstände auch an den Umfang der Bearbeitungstrommel heranzuführt und/oder von dieser weg führt.

VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE ZUM VERPACKEN VON DRUCKPRODUKTEN

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Stückgutverarbeitung und betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des ersten, unabhängigen Patentanspruchs. Die erfindungsgemässe Vorrichtung dient der Bearbeitung von flachen Gegenständen, insbesondere von Druckprodukten, sie dient beispielsweise der Verpackung von einzelnen
5 Druckprodukten oder von kleinen Gruppen von Druckprodukten.

Für verschiedenste Bearbeitungen wie beispielsweise Heften, Schneiden, Adressieren, Verpacken etc. werden Druckprodukte in Förderströmen in eine Bearbeitungsstation gefördert und aus dieser wieder weggefördert. In solchen Förderströmen liegen die Druckprodukte beispielsweise auf einer Förderauflage auf, das heisst, sie
10 sind im wesentlichen parallel zur Förderrichtung angeordnet. Die Bearbeitungsstation ist vorteilhafterweise derart ausgerüstet, dass die Förderung der Druckprodukte für die Bearbeitung nicht unterbrochen werden muss sondern kontinuierlich betrieben werden kann. Dies bedeutet, dass Bearbeitungswerkzeuge, die über eine vorgegebene Zeit auf die Druckprodukte zu wirken haben, während dieser Zeit mit dem zu
15 bearbeitenden Druckprodukt mitgefördert werden müssen, derart, dass sie gegenüber dem Druckprodukt mindestens in Förderrichtung keine Relativgeschwindigkeit haben.

Wenn für die Bearbeitung von Druckprodukten in solchen Förderströmen nur ein Randbereich zugänglich sein muss, sind die Druckprodukte im Förderstrom üblicherweise einander überlappend angeordnet (Schuppenstrom). Dabei ist die Grösse des zugänglichen Produkteteils abhängig vom Produkteabstand (Schuppenabstand, d.h. Abstand zwischen beispielsweise den vorlaufenden Kanten aufeinanderfolgender Produkte). Vom Format der Druckprodukte ist der zugängliche Produkteteil eigentlich nicht abhängig. Der Schuppenabstand wird also an die Art der Bearbeitung angepasst und kann dann auch bei Formatwechseln beibehalten werden.

Wenn für die Bearbeitung von Druckprodukten in Förderströmen, in denen die Produkte parallel zur Förderrichtung angeordnet sind, die ganze Fläche der Produkte zugänglich sein muss, werden die Druckprodukte auf der Förderauflage ohne Überlappung hintereinander angeordnet. Bei einer derartigen Förderung wird das Format der Produkte bzw. ihre Ausdehnung in Förderrichtung für die Produkteabstände (Vorderkante-Vorderkante) relevant. Wenn verschiedene Produkteformate in einem derartigen Förderstrom ohne entsprechende Einstellungs-Massnahmen gefördert und bearbeitet werden sollen, muss der Produkteabstand für das grösste zu verarbeitende Format bzw. für die grösste zu erwartende Produktelänge in Förderrichtung eingerichtet werden. Die Abstände (Vorderkante-Vorderkante) der Produkte sind dann immer gleich gross, die Zwischenräume (Hinterkante-Vorderkante) sind für die grössten Produkte am kleinsten, für alle anderen Produkte formatabhängig grösser. Die Förderung von unnötig grossen Zwischenräumen, was für gleiche Förderleistung eine unnötig hohe Fördergeschwindigkeit bedeutet, ist aber ein ökonomischer Nachteil.

Der genannte ökonomische Nachteil wird dann besonders relevant, wenn er nicht nur die Fördergeschwindigkeit betrifft sondern auch den Materialverbrauch für die Bearbeitung. Dies ist dann der Fall, wenn für die Bearbeitung ein Hilfsmaterial verwendet wird, das dem Förderstrom quasi endlos und kontinuierlich zugeführt wird und sich

über die Produkte und die Zwischenräume erstreckt, das aber aus ökonomischen oder anderen Gründen vorteilhafterweise in einer formatabhängigen Menge eingesetzt werden sollte.

Ein typisches Beispiel einer Bearbeitung von flachen Gegenständen in einem Förderstrom unter Verwendung eines Hilfsmaterials, das dem Förderstrom vorteilhafterweise quasi endlos und kontinuierlich zugeführt wird, ist das Verpacken von Gegenständen mit Hilfe eines Verpackungsmaterials, beispielsweise einer Kunststoffolie ab Rolle. Dabei wäre es, wie oben angetönt, aus ökonomischen Gründen, gegebenenfalls aber auch aus anderen Gründen (z.B. Stabilität und ästhetische Erscheinung der Verpackung) wünschenswert, die Länge des pro zu verpackendem Gegenstand zugeführten Verpackungsmaterials möglichst genau an die Grösse dieses Gegenstandes anpassen zu können.

In der Publikation EP-0588764 ist eine Vorrichtung beschrieben, in der im wesentlichen quer zur Förderrichtung geförderte Druckprodukte während einer kontinuierlichen Förderung mit einem ab Rolle zugeführten Verpackungsmaterial verpackt werden. Die Vorrichtung ist eine Trommel mit radial angeordneten Förderabteilen, die am Trommelumfang offen sind. Das Verpackungsmaterial wird von einer Rolle abgezogen und fortlaufend auf den Grund jedes Förderabteils gezogen, so dass es, sich zick-zack-förmig von Förderabteil zu Förderabteil erstreckend in den Förderabteilen je eine V-förmige Tasche bildet. In diese Taschen wird das zu verpackende Druckprodukt positioniert, das Verpackungsmaterial wird zwischen den Förderabteilen zertrennt und das abgetrennte Stück Verpackungsmaterial wird in jedem Förderabteil um das Druckprodukt geschlossen. Für das Einziehen, das Abtrennen und das Verschliessen des Verpackungsmaterials sind in jedem Förderabteil entsprechende Werkzeuge vorgesehen. Offensichtlich können mit dieser Vorrichtung Gegenstände verschiedenen Formates verpackt werden, wobei aber das Format, das für jede Ver-

packung abgetrennten Stücks Verpackungsmaterial immer gleich gross und nur vom Förderabteil abhängig ist.

Die in der Publikation WO-00/64738 beschriebene Vorrichtung dient im wesentlichen demselben Zweck wie die Vorrichtung gemäss EP-0588764 und weist ebenfalls
5 eine Bearbeitungstrommel auf, wobei die zu verpackenden Gegenstände parallel zur Förderrichtung hintereinander mit dem Verpackungsmaterial um einen Teil des Trommelumfangs geführt werden. An diesem Trommelumfang sind Werkzeuge für die Querverschliessung und Abtrennung des Verpackungsmaterials angeordnet, die sich mit den zu verpackenden Gegenständen und dem Verpackungsmaterial um den
10 Trommelumfang bewegen. Auch in dieser Vorrichtung können Gegenstände verschiedener Formate verpackt werden, wobei aber auch hier das Format der Verpackung gleich bleibt.

Wenn mit den oben genannten Vorrichtungen Druckprodukte oder Druckproduktgruppen eines einzigen Formates aber variierender Dicke verpackt werden sollen, ist
15 es bereits nicht mehr möglich, nur eng am Druckprodukt anliegende Verpackungen, die das absolute Minimum an Verpackungsmaterial brauchen, zu produzieren. Ein dickeres Produkt braucht parallel zur Förderrichtung ein etwas längeres Verpackungsmaterialstück. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Produkt ein lose ineinander gefaltetes, das heisst ungebundenes und dabei in den meisten Fällen ungeschnittenes Druckprodukt ist, wie beispielsweise eine Tageszeitung, für die sich die
20 Dickenvariation auch auf die Breite der Faltkanten und damit auch auf die flächige Ausdehnung des Produktes auswirkt. Die genannten Vorrichtungen müssen, wenn mit Dickenvariationen gerechnet wird, für die dicksten zu erwartenden Produkte eingerichtet werden. An allen dünneren Produkten liegen die Verpackungen nicht straff
25 an und sind grösser als unbedingt notwendig.

Dasselbe gilt, wenn verschiedene Verpackungsmaterialien, die verschiedene Nahtbreiten bedingen, verarbeitet werden sollen oder wenn die Querverbindungen in verschiedener, einen mehr oder weniger breiten Streifen des Verpackungsmaterials benötigenden Weise durchgeführt werden sollen.

- 5 In den Publikationen DE-3528634, US-4305240 oder GB-1409077 sind Vorrichtungen beschrieben, die ebenfalls mit Hilfe von trommelartigen Vorrichtungen ein quasi endloses Verpackungsmaterial durch am Trommelumfang angeordnete Schweissbacken quer verschlossen wird. Um die Distanz zwischen den Quernähten variieren zu können, wird vorgeschlagen, die Schweissbacken radial verstellbar anzuordnen.
- 10 Mit diesen Vorrichtungen können in der oben beschriebenen Art Gegenstände verschiedener Formate und/oder mit verschiedenen Zwischenräumen in ein quasi endloses Verpackungsmaterial eingeschweisst werden. Da aber die Bearbeitungstrommel je nach radialer Einstellung der Schweissbacken verschiedene Durchmesser aufweist, ist es notwendig, dass das Verpackungsmaterial eine genügende Festigkeit aufweist,
- 15 um sich selbst und die zu verpackenden Gegenstände ohne weitere Stützung über ein letztes Wegstück an den Trommelumfang und/oder über ein erstes Wegstück vom Trommelumfang weg zu fördern. Die genannten Vorrichtungen sind also nicht anwendbar für Verpackungsmaterialien, die die genannte Bedingung wegen mangelnder Festigkeit nicht übernehmen können, und sie sind schon gar nicht anwendbar für
- 20 Bearbeitungen, die kein quasi endlos zugeführtes Hilfsmaterial benötigen.

Die Vorrichtung gemäss Erfindung soll aber gerade dies ermöglichen. Die Erfindung stellt sich also die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Bearbeitung von in einem Förderstrom parallel zur Förderrichtung hintereinander (einander nicht überlappend) geförderten, flachen Gegenständen, insbesondere zur Bearbeitung der vor- und nachlaufenden Kantenbereiche der Gegenstände zu schaffen, wobei die Vorrichtung eine

25 Bearbeitungstrommel mit an ihrem Umfang angeordneten Bearbeitungselementen aufweist, die zur Anpassung der Zwischenräume zwischen zu bearbeitenden Gegen-

- ständen an eine vorzunehmende Bearbeitung oder zur formatunabhängigen Konstanthaltung dieser Zwischenräume radial einstellbar sind. Dabei soll die Vorrichtung derart ausgerüstet sein, dass die genannte Einstellung keine weiteren Einstellungen bedingt und trotzdem an zu verarbeitende Materialien keine Bedingungen bezüglich
- 5 Form (quasi endlos) und Festigkeit gestellt werden müssen. Insbesondere soll es mit der erfindungsgemässen Vorrichtung möglich sein, die Gegenstände des Förderstromes mit Hilfe eines quasi endlos und kontinuierlich zugeführten Verpackungsmaterials im wesentlichen unabhängig von der Dicke und vom Format der Gegenstände und auch weitgehend unabhängig von der Verpackungsart unter Verwendung eines
- 10 Minimums an Verpackungsmaterial stramm anliegend zu verpacken, auch wenn das Verpackungsmaterial eine für die Verpackungsfunktion zwar genügende, für eine Stützungs- und Förderfunktion aber ungenügende Festigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Vorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

- 15 Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist ein Zufördermittel, ein Wegfördermittel und eine zwischen Zufördermittel und Wegfördermittel angeordnete Bearbeitungstrommel auf. Das Zufördermittel und gegebenenfalls auch das Wegfördermittel sind ausgerüstet für die Förderung von flachen Gegenständen, die parallel zur Förderrichtung hintereinander (einander nicht überlappend) angeordnet sind. Die Bearbeitungstrommel ist um ihre, im wesentlichen horizontale Achse rotierend antreibbar
- 20 und weist Stütz- und Werkzeugelemente und ein endlos umlaufendes Pressband auf. Die Stütz- und Werkzeugelemente sind abwechselnd und regelmässig um den Trommelumfang angeordnete, erstrecken sich parallel zur Trommelachse und sind radial verschiebbar. Das Pressband läuft um einen Teil des Trommelumfangs und hat
- 25 dieselbe Geschwindigkeit wie der Trommelumfang (es wird vorteilhafterweise von der Trommel angetrieben. Das Pressband dient einerseits dazu, zu bearbeitendes Material während dessen Umlauf um den Trommelumfang gegen die Werkzeug- und

Stützelemente zu pressen, und es dient andererseits auch dazu, dieses Material auf der letzten Wegstrecke vor dem Trommelumfang und/oder auf der ersten Wegstrecke vom Trommelumfang weg zu fördern. Das Pressband bildet also mindestens einen Teil des Zufördermittels und/oder des Wegfördermittels. Es wird damit erreicht, dass

5 Zuförder- und/oder Wegfördermittel bei verschiedenen Trommelradien (verschiedene Einstellungen der Stütz- und Werkzeugelemente) nicht nachgestellt werden müssen und dass das zu verarbeitende Material trotzdem in jedem Moment in gestützter Weise gefördert werden kann.

Die Werkzeugelemente und die Stützelemente sind vorteilhafterweise alle derart mit

10 einem Steuermittel wirkverbunden, dass durch Aktivierung des Steuermittels alle Stütz- und Werkzeugelemente gleichzeitig radial verstellt werden. Gegebenenfalls kann die Steuerung der Stützelemente und die Steuerung der Werkzeugelemente voneinander getrennt sein.

Eine radiale Verschiebung der Stütz- und Werkzeugelemente nach aussen bewirkt

15 eine Vergrößerung der Abstände zwischen den Werkzeugelementen, was für gleichformatige Gegenstände eine Vergrößerung der Zwischenräume bedeutet. Eine radiale Verschiebung nach innen bedeutet eine Verkleinerung der Werkzeugabstände. Dabei bleibt bei gleichbleibender Rotationsgeschwindigkeit der Förder- bzw. Bearbeitungstakt unabhängig von der Einstellung der Stütz- und Werkzeugelemente

20 gleich. Gegebenenfalls ist die Breite (quer zu ihrer axialen Ausdehnung) der Stützelemente an den durch radiale Verschiebung einstellbaren Abstand zwischen den Werkzeugelementen anpassbar. Die bei verschiedenen radialen Positionen von Stütz- und Werkzeugelementen bzw. bei verschiedenen Trommeldurchmessern verschiedenen Längen des um den Trommelumfang laufenden Teils des Pressbandes wird bei-

25 spielsweise durch eine federnd bewegliche Umlenkrolle für das Pressband kompensiert.

Wenn die erfindungsgemässe Vorrichtung für das Verpacken der um den Umfang der Bearbeitungstrommel geförderten Gegenstände ausgerüstet ist, weist sie zusätzlich Mittel zur Zuführung des Verpackungsmaterials zum Förderstrom der Gegenstände auf und die Werkzeugelemente der Bearbeitungstrommel sind als Querverbindungs-
5 bindungsmittel und gegebenenfalls Abtrennmittel (z.B. als an sich bekannte, thermisch wirkende Schweiss- und Trennmittel zur Bearbeitung eines aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehenden Verpackungsmaterials) ausgerüstet. Ein zugelieferter, bezüglich Fördertakt auf die Rotationsgeschwindigkeit der Bearbeitungstrommel abgestimmter Förderstrom von Gegenständen wird auf das Zufördermittel bzw. auf das Pressband abgegeben, wobei ein Förderstrom entsteht, in dem die
10 Druckprodukte hintereinander angeordnet sind und die vorgegebenen Zwischenräume zwischen einander haben. Zu diesem Förderstrom wird das Verpackungsmaterial von zwei Seiten oder von einer Seite mit entsprechendem Umlegen um den Förderstrom zugeführt, wie dies beispielsweise in der Publikation EP-1188670 beschrieben
15 ist. Der derart beidseitig vom Verpackungsmaterial bedeckte oder schlauchförmig umhüllte Förderstrom läuft dann auf die Bearbeitungstrommel, wobei Förderstrom und Bearbeitungstrommel derart synchronisiert sind, dass die Werkzeugelemente in die Zwischenräume zwischen den Gegenständen positioniert werden. Während der Förderung des Stromes um einen Sektor des Trommelumfangs bewirken die Werkzeugelemente, gegebenenfalls entsprechend aktiviert, die Querverschliessung des
20 Verpackungsmaterials um die Gegenstände. Die Längsverchliessung kann im Bereich des Zufördermittels oder im Bereich der Bearbeitungstrommel durchgeführt werden oder sie kann auch fehlen (Anlegen einer Banderole). Zusätzlich zur Querverbindung können die verpackten Gegenstände bei der Förderung um die Bearbeitungstrommel auch voneinander vollständig oder teilweise getrennt werden.
25

Das Prinzip sowie beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung werden im Zusammenhang mit den folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine sehr schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Figur 2 ein Ausschnitt aus einer beispielhaften Ausführungsform der Bearbeitungstrommel der erfindungsgemässen Vorrichtung;

5 **Figuren 3A bis 3D** Beispiele von mit der erfindungsgemässen Vorrichtung erstellbaren Verpackungen von gleichformatigen Gegenständen (z.B. Druckprodukte oder kleine Druckproduktgruppen);

Figuren 4 bis 6 drei weitere, schematisch dargestellte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung;

10 **Figur 7** eine weitere Ausführungsform der Ausgangsstelle für die Vorrichtung gemäss Figur 1 oder 4.

Figur 1 zeigt sehr schematisch eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Diese ist mit einem Blickwinkel parallel zur Achse der Bearbeitungstrommel 1 und in zwei bezüglich der Abstände der Werkzeu-
15 gemente verschiedenen Einstellungsmodi beispielsweise zur Bearbeitung von zwei verschiedenen Formaten von flachen Gegenständen 10 und 10' (ausgezogen und strichpunktirt) dargestellt.

Die Vorrichtung weist, wie bereits weiter oben dargelegt, eine Bearbeitungstrommel 1 mit einer im wesentlichen horizontalen Achse auf, die regelmässig und alternierend um ihren Umfang angeordnete Stützelemente 2 und Werkzeu-
20 gemente 3 aufweist. Diese Elemente 2 und 3 erstrecken sich axial über mindestens einen Teil der Trommel. Um die Bearbeitungstrommel ist ein Pressband 4 angeordnet, mit dessen Hilfe die Gegenstände 10 gegen die Trommel gepresst und dadurch auf der Trommel festgehalten werden. Das Pressband 4 läuft beispielsweise über vier passiv rotierende

Umlenkrollen 5, 6, 7 und 8, wobei die Umlenkrollen derart angeordnet sind, dass das Pressband von einer Eingangsstelle A bis zu einer Ausgangsstelle B auch um einen Teil des Umfangs der Bearbeitungstrommel 1 läuft. Die eine der Umlenkrollen (z.B. die Umlenkrolle 8) ist federnd gelagert (Positionen 8 und 8'), derart, dass sie das Pressband 4 bei variierendem Umfang der Bearbeitungstrommel 1 und bei variieren-
5 der Dicke der Gegenstände unter Spannung hält.

Die Umlenkrolle 5, die in Laufrichtung des Pressbandes 4 die letzte eingangsseitige Umlenkrolle des Pressbandes ist, ist derart positioniert, dass das Pressband 4 von dieser Umlenkrolle unten an die Trommel 1 läuft und dabei lose aufliegende, zu be-
10 arbeitende Gegenstände und gegebenenfalls ein quasi endloses Verpackungsmaterial stützend an den Trommelumfang fördern kann. Das Pressband 4 soll also zwischen der Umlenkrolle 5 möglichst horizontal verlaufen und übernimmt zwischen der Umlenkrolle 5 und der Eingangsstelle A die Funktion eines letzten Teils des Zufördermittels, der bei einem Antrieb des Pressbandes 4 durch die Bearbeitungstrommel 1
15 (passiv rotierende Umlenkrollen) eine Fördergeschwindigkeit hat, die unabhängig von der Einstellung der Stütz- und Werkzeugelemente der Umfangsgeschwindigkeit der Bearbeitungstrommel 1 im wesentlichen entspricht. Da die Position der Umlenkrolle 5 unabhängig vom Trommelradius immer dieselbe ist, können zu bearbeitende Gegenstände in diesem Bereich von einem beliebigen Zufördermittel in einer
20 ebenfalls vom Trommeldurchmesser unabhängigen Art auf das Pressband übergeben werden.

Ein Wegfördermittel ist in der Figur 1 nicht dargestellt. Gegebenenfalls genügt es, die bearbeiteten Gegenstände (z.B. verpackt und voneinander getrennt), die gemäss Figur 1 oben an der Trommel aus der Anpressung des Anpressbandes 4 entlassen
25 werden (Ausgangsstelle B) über eine bei einer Veränderung des Trommelradius schwenkende Rampe nach unten in einen Auffangbehälter abrutschen zu lassen.

Weitere Ausführungsformen von Wegfördermitteln sind in den Figuren 4 bis 6 dargestellt.

Die in der Figur 1 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist zum Verpacken der flachen Gegenständen 10 und 10' ausgerüstet, das heisst
5 es wird dem Förderstrom der flachen Gegenstände vor der Eingangsstelle A beispielsweise von einer oberen und einer unteren Rolle 11 und 12 je eine Bahn von Verpackungsmaterial 20 zugeführt, das beidseitig des Förderstromes mit den flachen Gegenständen in den Eingangsbereich A gezogen wird.

Beispielsweise ist das Verpackungsmaterial 20 eine schweisssbare Kunststofffolie, die
10 Werkzeugelemente 3 sind im einfachsten Falle leicht über den durch die Stützelemente 2 definierten Trommelumfang vorstehende, axial verlaufende Heizdrähte, die kontinuierlich beheizt werden, und das Pressband 4 ist auf seiner der Bearbeitungstrommel zugewandten Seite mit Teflon beschichtet. Sobald die beiden Lagen Kunststofffolie zwischen zwei Gegenständen 10 durch einen Heizdraht gegen die
15 Teflonbeschichtung des Pressbands 4 gepresst werden, werden die beiden Folienlagen miteinander verschweisst und beim weiteren Einwirken wird der Heizdraht durch die beiden Lagen gedrückt, wodurch sie durchtrennt werden.

Bekannterweise dauert eine Verschweissung und Trennung einer üblichen Verpackungsfolie, wie sie oben beschrieben ist, mindestens ca. 2 Zehntelsekunden. Für die
20 Durchführung stehen in der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung vier Fördertakte zur Verfügung, das heisst, die gezeigte Vorrichtung kann eine Leistung bis zu etwa 20 Verpackungen pro Sekunde erbringen. Noch höhere Leistungen können erzielt werden, wenn die Vorrichtung derart ausgestaltet ist, dass zwei oder sogar mehrere, parallele Förderströme über die Bearbeitungstrommel laufen, wie dies für ein lineares
25 System in der Publikation EP-1188670 vorgeschlagen wird. Höhere Leistungen kön-

nen aber auch erzielt werden, indem der Förderstrom um einen grösseren Teil der Bearbeitungstrommel geführt wird und/oder indem um den Trommelumfang mehr Werkzeugelemente (bei entsprechend grösserem Trommelradius) angeordnet werden.

- 5 Die Längsverbindung der beiden Bahnen des Verpackungsmaterials wird beispielsweise erstellt im Bereiche der Bearbeitungstrommel 1 durch je ein beheiztes Schweissrad 21 beidseitig neben dem Pressband 4, das auf das neben den Gegenständen vorstehende Verpackungsmaterial 20 wirkt. Die Längsverbindung kann aber auch vor der Eingangsstelle A, das heisst im Bereich des Zufördermittels erstellt
10 werden.

Figur 2 zeigt eine Stirnseite einer beispielhaften Bearbeitungstrommel 1 für die erfindungsgemässe Vorrichtung. Die Stützelemente 2 und Werkzeugelemente 3 sind je auf einer radialen Stütze 30 montiert, die radial verschiebbar in einer Führung 31 geführt ist und die an ihrem inneren Ende einen axialen Steuerbolzen 32 aufweist. Die
15 Steuerbolzen 32 laufen in Steuerschlitzen 33, die spiralig in einer relativ zur Anordnung der Stütz- und Werkzeugelemente um die Trommelachse T drehbaren Steuer-
scheibe 34 angeordnet sind. Im dargestellten Falle bewirkt eine Drehung der Steuer-
scheibe im Uhrzeigersinn eine Verschiebung der Stütz- und Werkzeugelemente gegen aussen, eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn eine Verschiebung gegen innen.

- 20 Die Stützelemente 2 der Ausführungsform gemäss Figur 2 stellen ebene Flächen dar, es sind also, anders als mit an einen mittleren Trommelradius angepasst gebogenen Stützelementen, wie sie in der Figur 1 dargestellt sind, auch nicht biegbare Gegenstände damit bearbeitbar.

Für die Durchführung verschiedener Arten von Querverbindungen können die Werkzeugelemente 3 auswechselbar sein, wobei gegebenenfalls auch ihre radiale Position relativ zu den Stützelementen 2 variiert werden muss. In einem solchen Falle ist es vorteilhaft, für die Stützelemente 2 und für die Werkzeugelemente 3 je ein eigenes
5 Steuermittel vorzusehen. Analog zur Ausführungsform gemäss Figur 2 sind dann anstelle der einen Steuerscheibe 34 mit sechzehn Steuerschlitzten 33 zwei Steuerscheiben mit je nur acht Steuerschlitzten vorzusehen, wobei auf jeder Stirnseite der Bearbeitungstrommel 1 eine der Steuerscheiben angeordnet sein kann.

Figuren 3A bis 3D zeigen Varianten zur Verpackung von Druckprodukten oder kleinen Druckproduktgruppen, die in den dargestellten Fällen alle das gleiche Format
10 haben, für die aber verschiedene Zwischenräume zwischen den Druckprodukten notwendig sind und die mit der erfindungsgemässen Vorrichtung problemlos nacheinander erstellbar sind.

Gemäss Figur 3A wird das Verpackungsmaterial mit einer Quernaht 30 quer verbunden und mittig durch die Quernaht getrennt. Für ein schweisssbares Verpackungsmaterial und nicht sehr hohe Anforderungen an die Nähte und die Sauberkeit der Abtrennung kann diese Art von Querverbindung und -trennung mit den bereits weiter
15 oben beschriebenen Heizdrähten vorgenommen werden, wobei die Quernaht eine minimale Breite aufweist. Für höhere Ansprüche muss die Quernaht breiter sein, das heisst, sie benötigt grössere Zwischenräume zwischen den zu verpackenden Druck-
20 produkten. Sie wird dann vorteilhafterweise mit Schweissbacken und separaten Trennmitteln durchgeführt, wobei beide gegebenenfalls relativ zueinander bewegbar in jedem Werkzeugelement integriert sind. Die Trennmittel können auch für eine nicht vollständige Trennung (Perforierung) ausgerüstet sein oder ganz fehlen, so dass
25 die an der Ausgangsstelle anfallenden, verpackten Druckprodukte in Form eines Faltstapels abgelegt oder auf einen Wickel aufgewickelt und in solcher Form weiter gefördert werden können.

Wenn das Verpackungsmittel nicht schweisssbar ist, kann die Nahtbildung durch Prägen, durch Trennen und nachträgliches Umfalten oder durch entsprechende, an sich bekannte Verfahren erstellt werden. Für jeden Fall sind die Werkzeugelemente entsprechend auszurüsten und sind zwischen ihnen die entsprechenden Abstände einzustellen.

Figur 3B zeigt eine Querverbindung mit je zwei Quernähten 30 und einer Trennung zwischen den Quernähten, wobei auch hier die Trennung nicht eine vollständige sein muss.

- Figuren 3C und 3D illustrieren die bei Dickenvariationen bei an sich gleichformatigen Gegenständen notwendige Anpassung der Zwischenräume zwischen zu verpackenden Druckprodukten. Soll beispielsweise eine Tageszeitung in der beschriebenen Art verpackt werden, kann mit der erfindungsgemässen Vorrichtung eine entsprechende Anpassung problemlos jeden Tag für die neue Ausgabe vorgenommen werden.
- Figuren 4 bis 6 zeigen drei weitere beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung, die sehr schematisch dargestellt sind und die sich insbesondere durch die Anordnung des Pressbandes bzw. durch die Ausgestaltung des Zufördermittels und/oder Wegfördermittels von der Vorrichtung gemäss Figur 1 unterscheiden. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet wie in den vorangehenden Figuren. Alle Vorrichtungen sind mit einem grösseren Trommelradius ausgezogen und mit einem kleineren Trommelradius strichpunktiert dargestellt. Aus den Figuren 4 bis 6 ist klar ersichtlich, dass der Betrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung keine Anforderungen an die Festigkeit eines quasi endlosen, in die Verarbeitung zugeführten Materials (z.B. Verpackungsmaterial) stellt, da die zu bearbeitenden Gegenstände zu jedem Zeitpunkt gestützt gefördert werden. Dadurch wird

die Verwendung der Vorrichtung auch für Bearbeitungen ohne ein derartiges Material ohne weiteres möglich.

Die Vorrichtung gemäss Figur 4 weist dieselbe Anordnung von Bearbeitungstrommel 1 und Pressband 4 auf wie die Vorrichtung gemäss Figur 1. Das Pressband 4 dient als letzter Teil des Zufördermittels, auf dem aufliegend die zu bearbeitenden Gegenstände an den Umfang der Bearbeitungstrommel 1 herangeführt werden, wobei dieser Zufördermittel-Teil sich automatisch an einen variierenden Trommeldurchmesser anpasst. Ein weiterer Teil des Zufördermittels (z.B. Zuförderband 40) braucht also nicht entsprechend einstellbar ausgestaltet zu sein.

- 10 Das Wegfördermittel weist ebenfalls ein ortsfestes, also nicht einstellbares Wegförderband 41 auf und eine schwenkbare Rampe 42, über die die bearbeiteten Gegenstände auf das Wegförderband 41 abrutschen. Damit die Schwenkposition der Rampe 42 sich automatisch an den Trommelumfang anpasst, ist sie vorteilhafterweise seitlich vom Förderweg der Gegenstände auf zusammen mit den Stütz- und Werkzeug-
- 15 elementen radial verschiebbaren Trommelementen gegebenenfalls rollend abgestützt.

Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, die wiederum eine Bearbeitungstrommel 1 und ein Pressband 4 aufweisen, wie sie auch in den Figuren 1 und 4 gezeigt sind. Diese Vorrichtung weist als ersten Teil des Wegfördermittels ein weiteres, um einen Teil des Trommelumfangs laufendes Band 20 43 auf, das zwischen Trommelumfang und Pressband 4 angeordnet ist und das dank einer entsprechend angeordneten Umlenkrolle 44 (erste ausgangsseitige Umlenkrolle des weiteren Bandes) die Funktion eines sich automatisch an einen variierenden Trommeldurchmesser anpassenden ersten Teil des Wegfördermittels übernehmen

25 kann, indem es auf ihm aufliegende, bearbeitete Gegenstände beispielsweise vom

Trommelumfang (Ausgangsstelle B) auf ein ortsfestes Wegförderband 41 fördert. Auch das weitere Band 43 weist eine Umlenkrolle 45 (und 45') auf, die gefedert verschiebbar ist und die einerseits das Band 43 spannt und andererseits den variierenden Trommeldurchmesser kompensiert.

- 5 Da die Werkzeugelemente durch das weitere, um den Trommelumfang laufende Band 43 hindurch auf die Gegenstände oder ein Verpackungsmaterial wirken müssen, ist dieses Band 43 beispielsweise als Mehrzahl von parallel und voneinander beabstandeten Saiten ausgestaltet und weisen die Werkzeugelemente Lücken auf, durch die die Saiten verlaufen. Das Wegförderband 41 kann dabei ebenfalls aus einer
- 10 Mehrzahl von Saiten bestehen, die je zwischen zwei Seiten des weiteren Bandes 43 um die Umlenkrolle 44 laufen, wodurch ein lückenloses Wegfördermittel entsteht, dessen gegen die Ausgangsstelle B gerichteter, erster Teil sich automatisch an einen variierenden Trommeldurchmesser anpasst.

- In derselben Weise kann auch das Pressband 4 und das Zuförderband 40 aus Teil-
- 15 bändern oder Saiten bestehen die versetzt voneinander über die Umlenkrolle 5 laufen.

- Mit Pfeilen ist in der Figur 5 der Förderweg der zu bearbeitenden bzw. bearbeiteten Gegenstände dargestellt, welcher Förderweg über das Zuförderband 40 und das Pressband 4 zur Eingangsstelle A, von dort auf dem Trommelumfang zur Ausgangs-
- 20 stelle B und von dort über das weitere Band 43 auf das Wegförderband 41 führt. Offensichtlich ist es auch möglich, die Vorrichtung in der entgegengesetzten Richtung zu betreiben, so dass das Pressband 4 den ersten Teil des Wegfördermittels und das weitere Band 43 den letzten Teil des Zufördermittels bildet.

Figur 6 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, in der das Pressband 4 mit Hilfe einer letzten, eingangsseitigen Umlenkrolle 5 und einer ersten, ausgangsseitigen Umlenkrolle 50 sowohl als letzter Teil des Zufördermittels als auch als erster Teil des Wegfördermittels dient, welche Fördermittelteile sich automatisch an einen variierenden Trommeldurchmesser anpassen und an einen ortsfesten weiteren Fördermittelteil anschliessbar sind.

Figur 7 zeigt in der gleichen Art wie **Figur 1** eine weitere Ausführungsform der Ausgangsstelle B, die in den Vorrichtungen gemäss **Figuren 1** und **4** anwendbar ist. Die Stützelemente 2 der Verarbeitungstrommel sind um eine auf der nachlaufenden Seite angeordnete Schwenkachse 51 schwenkbar und weisen jenseits der Schwenkachse Steuerrollen 52 auf. Die Steuerrollen 52 laufen bei rotierender Trommel entlang einer nicht mit der Bearbeitungstrommel drehbare aber mit den Stütz- und Bearbeitungselementen radial verschiebbare Kulisse (nicht dargestellt), die derart ausgestaltet ist, dass die Stützelemente im Bereiche der Ausgangsstelle B um die Schwenkachse verschwenkt und dadurch ihre vorlaufenden Seiten vom Trommelradius abgespreizt werden, um die bearbeiteten Gegenstände auf ein Wegfördermittel (nicht dargestellt) zu übergeben.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Bearbeitung von hintereinander und parallel zur Förderrichtung geförderten, flachen Gegenständen (10), welche Vorrichtung ein Zufördermittel und ein Wegfördermittel sowie eine um eine im wesentlichen horizontale Achse (T) rotierend antreibbare Bearbeitungstrommel (1) aufweist,
5 wobei die Bearbeitungstrommel (1) zwischen Zufördermittel und Wegfördermittel angeordnet ist, derart, dass die Gegenstände durch das Zufördermittel in den Bereich einer Eingangsstelle (A) am Umfang der Bearbeitungstrommel (1) zuförderbar sind und im Bereich einer Ausgangsstelle (B) vom Wegfördermittel wegförderbar sind, wobei die Bearbeitungstrommel (1) um ihren Umfang abwechselnd und regelmässig angeordnete Stütz- und Werkzeugelemente (2, 3) aufweist, die sich axial erstrecken und deren radiale Position einstellbar ist, und wobei die Bearbeitungstrommel ferner ein zwischen Eingangsstelle (A) und Ausgangsstelle (B) um den Umfang der Bearbeitungstrommel (1) laufendes
10 Pressband (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pressband (4) durch eine letzte eingangsseitige Umlenkrolle (5) und/oder durch eine erste ausgangsseitige Umlenkrolle (50) derart angeordnet ist, dass es mindestens einen letzten Teil des Zufördermittels und/oder mindestens einen ersten Teil des Wegfördermittels bildet, auf welchen Fördermittelteilen die Gegenstände (10) aufliegend zum Trommelumfang und/oder vom Trommelumfang weg förderbar sind.
15
20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingangsstelle (A) in einem unteren und die Ausgangsstelle (B) in einem oberen Bereich der Bearbeitungstrommel (1) angeordnet ist, dass das Pressband (4) den letzten
25 Teil des Zufördermittels bildet und dass der erste Teil des Wegfördermittels als schwenkbare Rampe (43) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingangs-
stelle (A) in einem unteren und die Ausgangsstelle (B) in einem oberen Bereich
der Bearbeitungstrommel (1) angeordnet ist, dass das Pressband (4) den letzten
Teil des Zufördermittels bildet und dass zur Übergabe der bearbeiteten Gegen-
stände an das Wegfördermittel vorlaufende Seiten der Stützelemente (2) an der
Ausgangsstelle(B) vom Trommelradius abspreibbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingangs-
stelle (A) in einem unteren und die Ausgangsstelle (B) in einem oberen Bereich
des Umfangs der Bearbeitungstrommel (1) angeordnet ist, dass das Pressband
(4) den letzten Teil des Zufördermittels bildet, dass zwischen dem Umfang der
Bearbeitungstrommel (1) und dem Pressband (4) ein weiteres Band (43) zwi-
schen der Eingangsstelle (A) und der Ausgangsstelle (B) um den Umfang der
Bearbeitungstrommel (1) laufend angeordnet ist und dass das weitere Band
(43) mit Hilfe einer weiteren ersten, ausgangsseitigen Umlenkrolle (44) derart
angeordnet ist, dass es den ersten Teil des Wegfördermittels bildet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingangs-
stelle (A) in einem oberen und die Ausgangsstelle (B) in einem unteren Bereich
des Umfangs der Bearbeitungstrommel (1) angeordnet ist, dass das Pressband
(4) den ersten Teil des Wegfördermittels bildet, dass zwischen dem Umfang
der Bearbeitungstrommel (1) und dem Pressband (4) ein weiteres Band (43)
zwischen der Eingangsstelle (A) und der Ausgangsstelle (B) um den Umfang
der Bearbeitungstrommel (1) laufend angeordnet ist, und dass das weitere Band
(43) mit Hilfe einer weiteren, letzten eingangsseitigen Umlenkrolle derart an-
geordnet ist, dass es den letzten Teil des Zufördermittels bildet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das weitere Band (43) aus einer Mehrzahl von parallel und voneinander beabstandet angeordneten Saiten besteht.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützelemente (2) und die Werkzeugelemente (3) mit Steuermitteln wirkverbunden sind, derart, dass bei Betätigung der Steuermittel alle Stützelemente (2) und/oder alle Werkzeugelemente (3) miteinander radial verschoben werden.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützelemente (2) eine quer zu ihrer axialen Ausrichtung variierbare Breite aufweisen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitungselemente (3) für die Durchführung von unterschiedlichen Bearbeitungen auswechselbar sind.
- 15 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner Mittel (11, 12) zur Zuführung eines quasi endlosen Hilfsmaterials aufweist, derart, dass das Hilfsmaterial zusammen mit den Gegenständen um den Trommelumfang läuft.
- 20 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkzeugelemente (3) für eine Quertrennung oder für eine teilweise Quertrennung des Hilfsmaterials zwischen den Gegenständen ausgerüstet sind.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hilfsmaterial ein Verpackungsmaterial (20) ist und dass die Mittel (11, 12) zur Zuführung derart ausgestaltet sind, dass das Verpackungsmaterial (20) beidseitig von den Gegenständen (10) um die Bearbeitungstrommel (1) läuft.
- 5 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (20) eine schweissbare Verpackungsfolie ist und dass die Werkzeugelemente (3) Schweissmittel aufweisen.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkzeugelemente (3) axial zur Bearbeitungstrommel (1) verlaufende Schweissdrähte aufweisen, die über den durch die Stützelemente (2) definierten Trommelumfang vorstehen, die im wesentlichen kontinuierlich beheizt werden und die mit einer auf dem Pressband (4) angeordneten Teflonschicht kooperieren.
15. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 für die Verpackung von Druckprodukten oder von kleinen Gruppen von Druckprodukten.

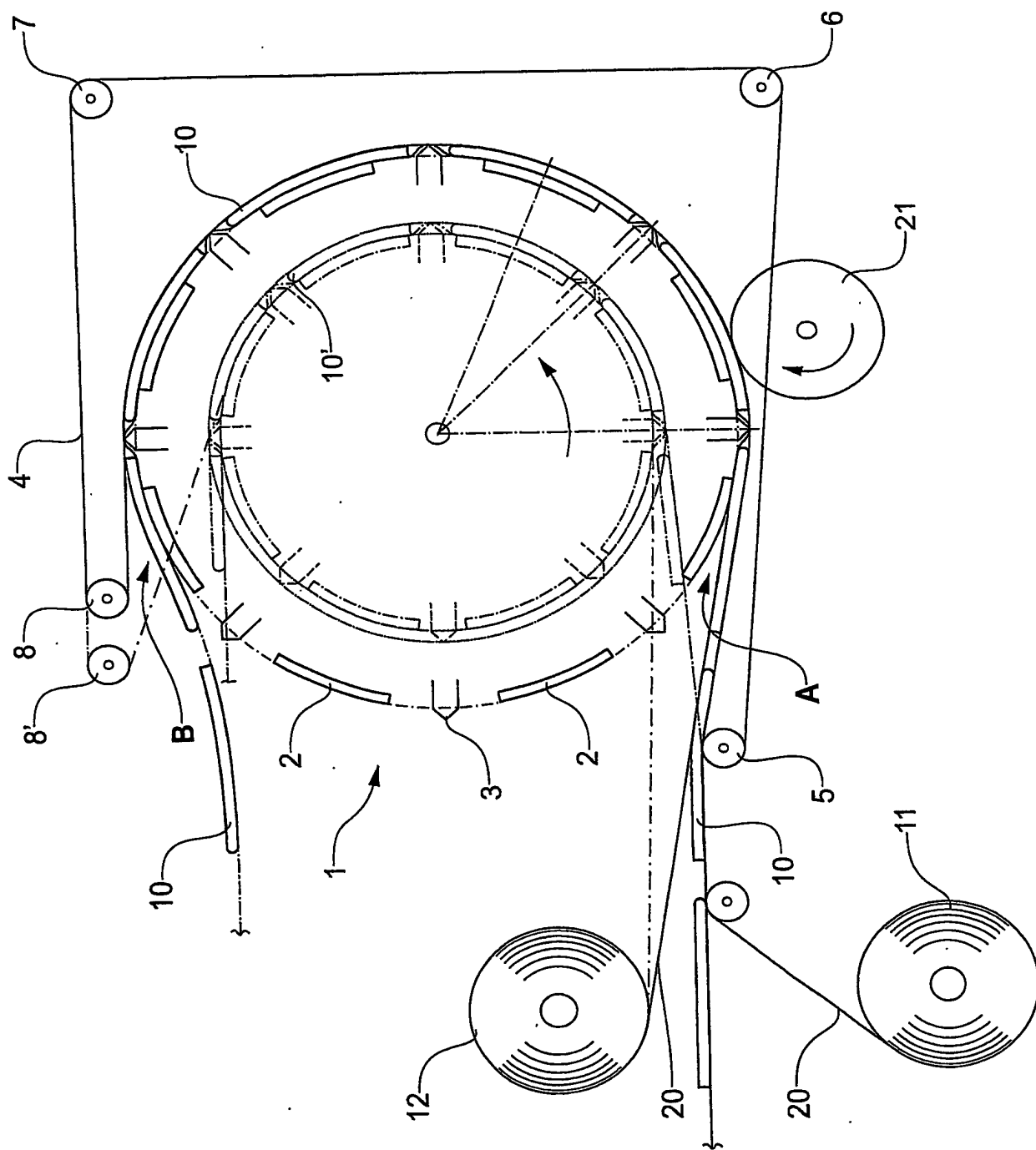


Fig.1

Fig.2

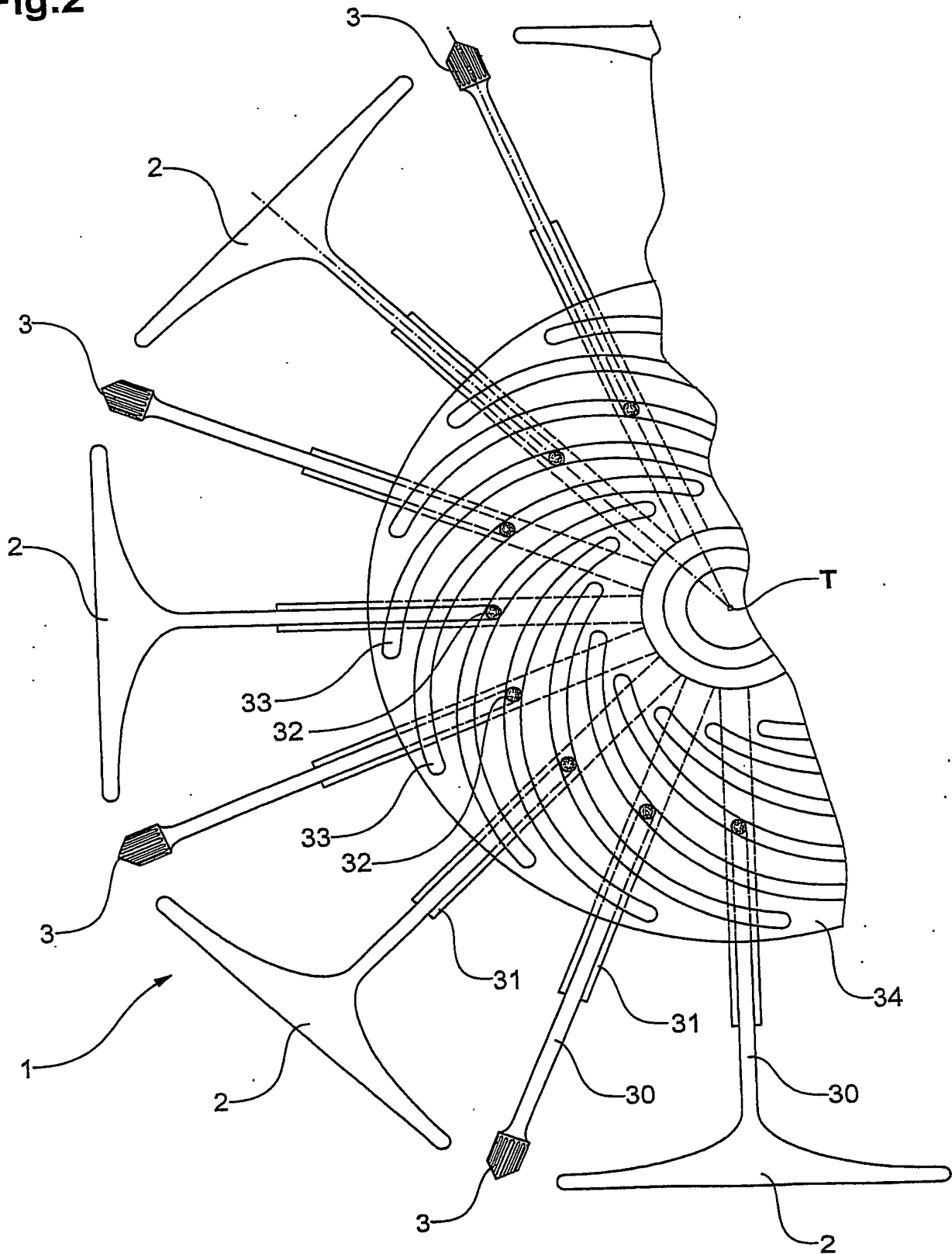


Fig.3A

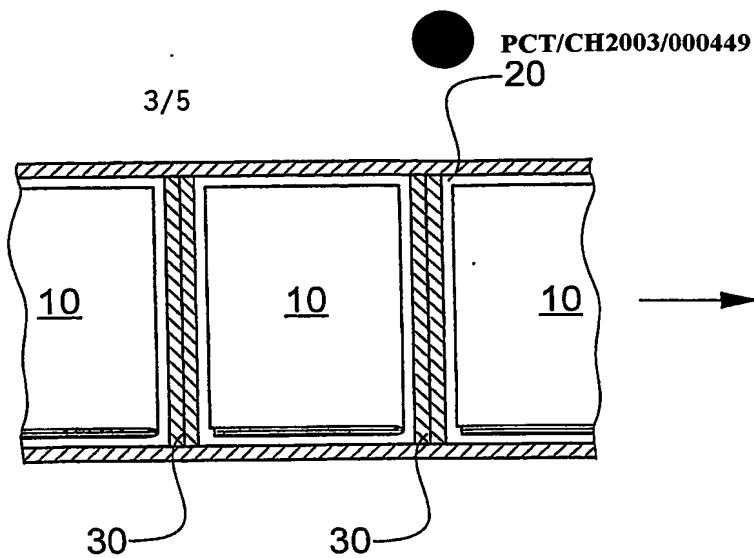


Fig.3B

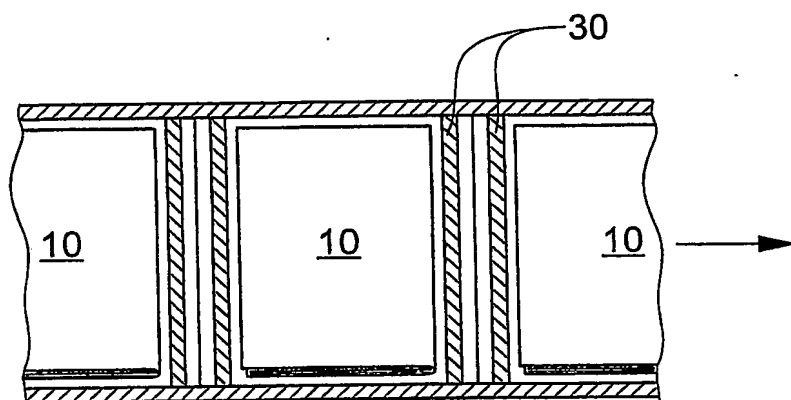


Fig.3C

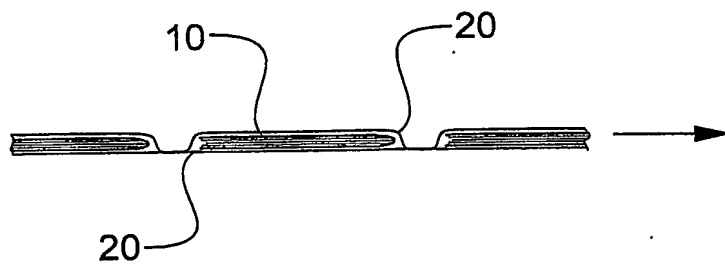


Fig.3D

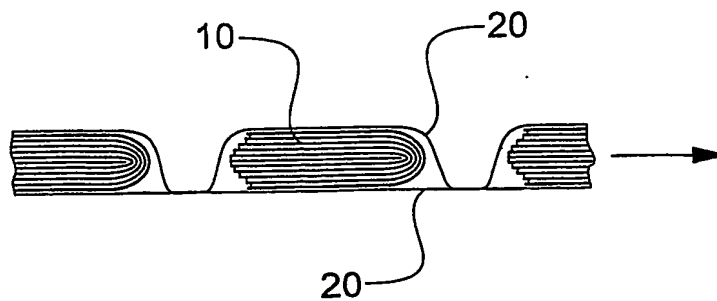


Fig.4

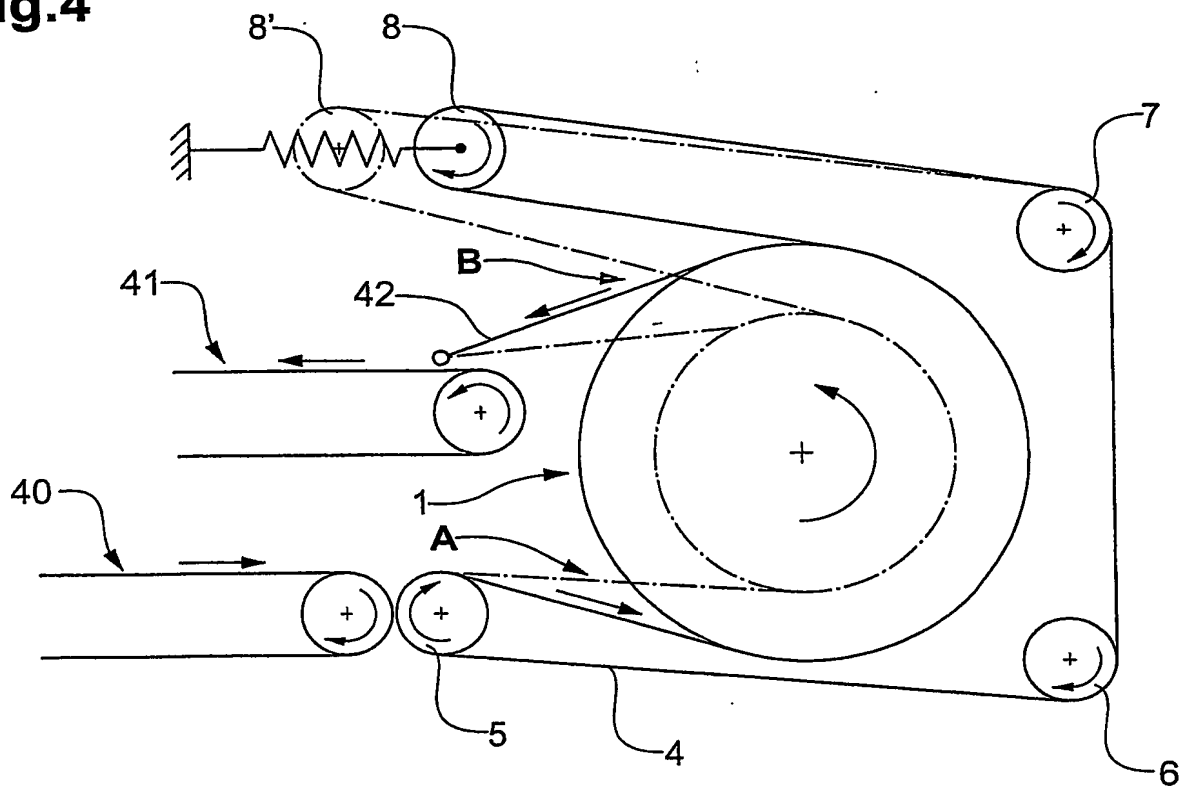


Fig.5

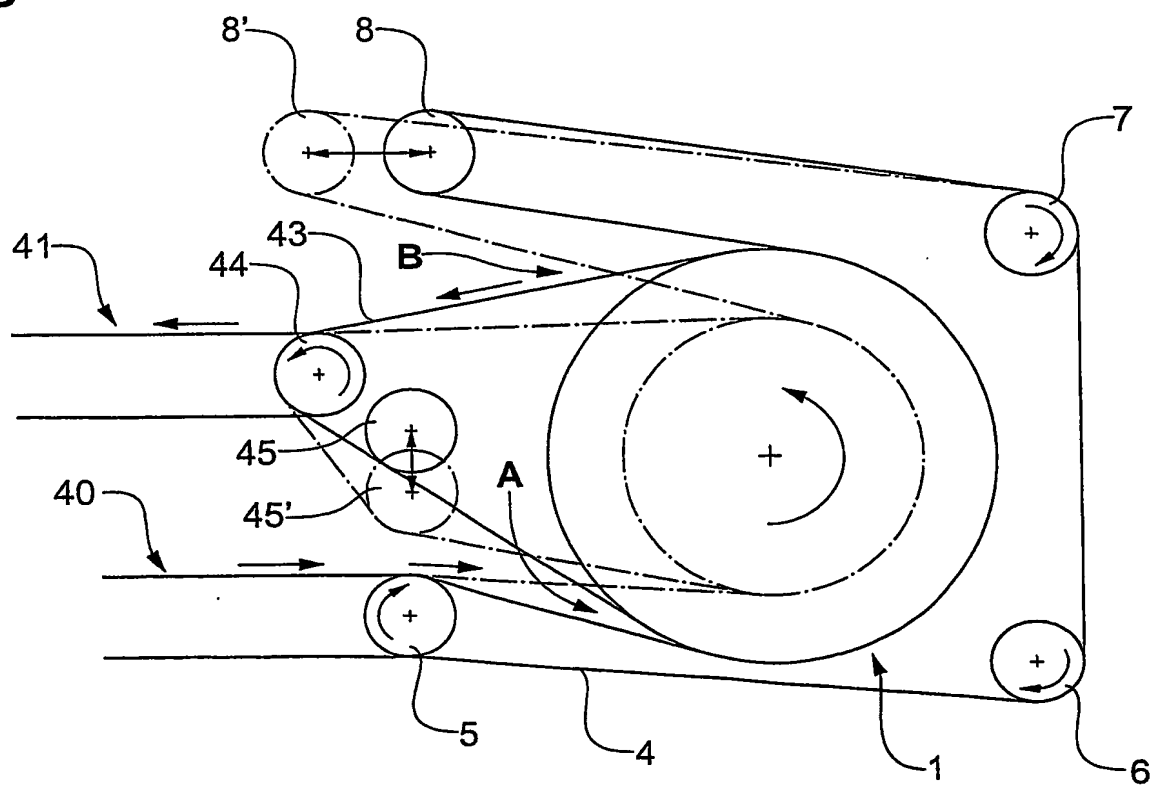


Fig.6

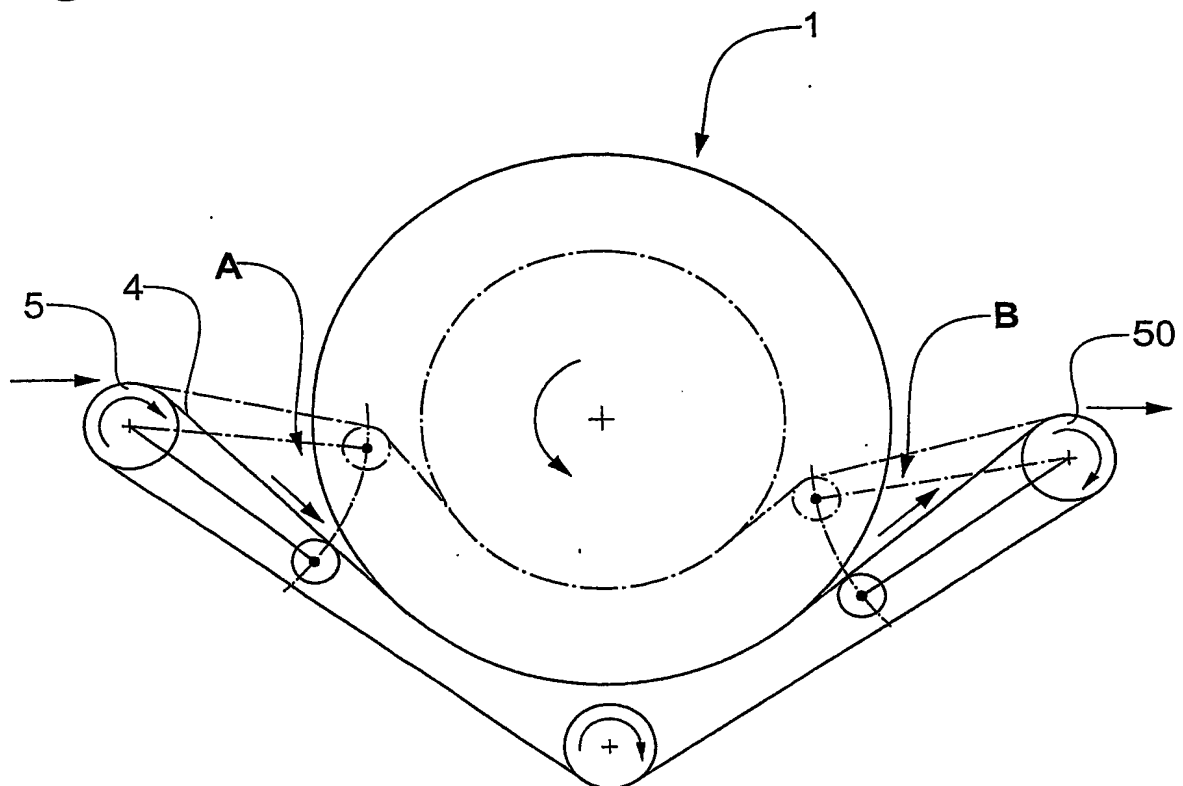
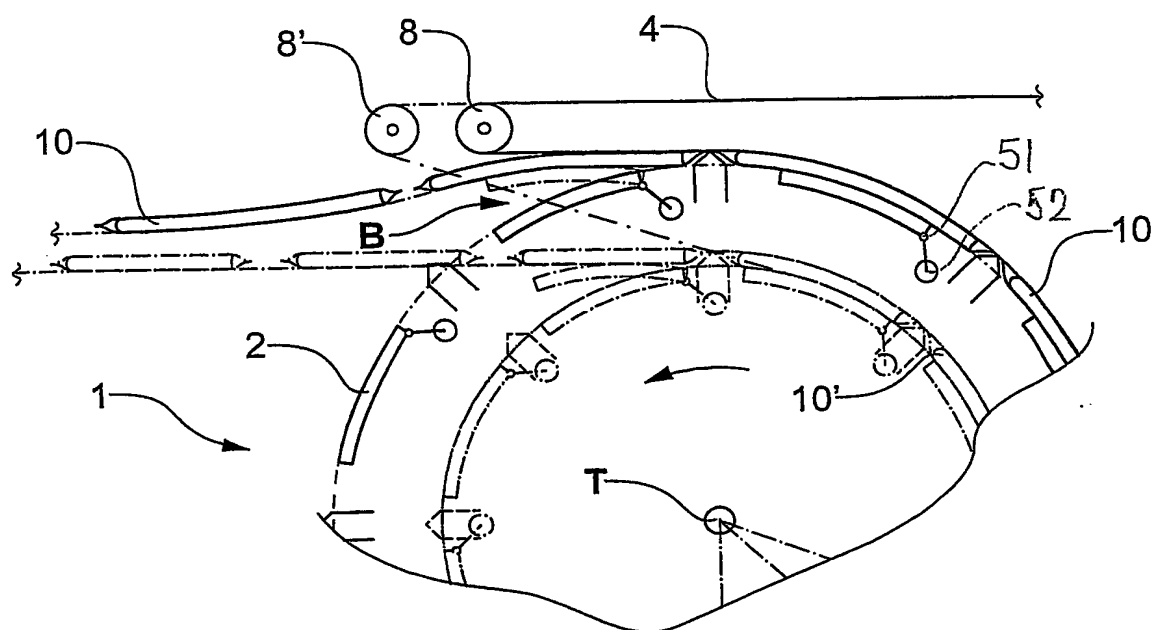


Fig.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. CH 03/00449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65B9/02 B65B59/00 B65H27/00 B65H29/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00 64738 A (HANSEN ERIK J ;SCHUR PACKAGING SYSTEMS AS (DK)) 2 November 2000 (2000-11-02) cited in the application the whole document	1-7,9-15
Y	DE 35 28 634 A (BUEHLER OPTIMA MASCHF) 12 February 1987 (1987-02-12) cited in the application column 5, line 20 - line 35; claims 1,5,9; figures	1-7,9-15
Y	US 5 131 973 A (FELDKAMPER RICHARD) 21 July 1992 (1992-07-21) the whole document	1-7,9-15

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 October 2003

Date of mailing of the international search report

15/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thibaut, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/CH 03/00449

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 409 077 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 8 October 1975 (1975-10-08) cited in the application -----	
A	US 4 305 240 A (GREVICH JOHN J ET AL) 15 December 1981 (1981-12-15) cited in the application -----	
A	US 3 585 097 A (BEASON ELMER C) 15 June 1971 (1971-06-15) -----	
A	US 5 230 268 A (RICHTER JOHANNES) 27 July 1993 (1993-07-27) -----	
A	US 6 145 562 A (VOSS HANS-LUDWIG) 14 November 2000 (2000-11-14) -----	
A	EP 0 588 764 A (GRAPHIA HOLDING AG) 23 March 1994 (1994-03-23) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

CH 03/00449

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0064738	A	02-11-2000	DK 56299 A AU 3958800 A WO 0064738 A2 EP 1187763 A2	24-10-2000 10-11-2000 02-11-2000 20-03-2002
DE 3528634	A	12-02-1987	DE 3528634 A1 DE 3614984 A1	12-02-1987 05-11-1987
US 5131973	A	21-07-1992	DE 4002156 A1 BR 9005246 A CA 2026859 A1 DE 59005347 D1 EP 0423481 A1 ES 2051426 T3 JP 3103585 B2 JP 3164235 A RU 2018450 C1	02-05-1991 17-09-1991 20-04-1991 19-05-1994 24-04-1991 16-06-1994 30-10-2000 16-07-1991 30-08-1994
GB 1409077	A	08-10-1975	DE 2162789 B1 FR 2163666 A1 JP 48068666 A US 3996093 A	09-08-1973 27-07-1973 19-09-1973 07-12-1976
US 4305240	A	15-12-1981	CA 1155430 A1 DE 3024526 A1 FR 2460843 A1 GB 2058657 A , B IT 1128900 B JP 56048903 A	18-10-1983 15-01-1981 30-01-1981 15-04-1981 04-06-1986 02-05-1981
US 3585097	A	15-06-1971	NONE	
US 5230268	A	27-07-1993	DE 4120628 A1 FR 2677967 A1 GB 2256828 A , B JP 5246603 A	24-12-1992 24-12-1992 23-12-1992 24-09-1993
US 6145562	A	14-11-2000	DE 19804736 C1 FR 2774626 A1 IT BZ990006 A1 JP 11291351 A	25-02-1999 13-08-1999 06-08-1999 26-10-1999
EP 0588764	A	23-03-1994	DE 59306574 D1 EP 0588764 A2 JP 6255876 A US 5475968 A	03-07-1997 23-03-1994 13-09-1994 19-12-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

CH 03/00449

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B65B9/02 B65B59/00 B65H27/00 B65H29/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 00 64738 A (HANSEN ERIK J ;SCHUR PACKAGING SYSTEMS AS (DK)) 2. November 2000 (2000-11-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-7,9-15
Y	DE 35 28 634 A (BUEHLER OPTIMA MASCHF) 12. Februar 1987 (1987-02-12) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 35; Ansprüche 1,5,9; Abbildungen	1-7,9-15
Y	US 5 131 973 A (FELDKAMPER RICHARD) 21. Juli 1992 (1992-07-21) das ganze Dokument	1-7,9-15

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Thibaut, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 409 077 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 8. Oktober 1975 (1975-10-08) in der Anmeldung erwähnt -----	
A	US 4 305 240 A (GREVICH JOHN J ET AL) 15. Dezember 1981 (1981-12-15) in der Anmeldung erwähnt -----	
A	US 3 585 097 A (BEASON ELMER C) 15. Juni 1971 (1971-06-15) -----	
A	US 5 230 268 A (RICHTER JOHANNES) 27. Juli 1993 (1993-07-27) -----	
A	US 6 145 562 A (VOSS HANS-LUDWIG) 14. November 2000 (2000-11-14) -----	
A	EP 0 588 764 A (GRAPHIA HOLDING AG) 23. März 1994 (1994-03-23) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT I

Angaben zu Veröffentlichung: alle zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH 03/00449

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0064738	A	02-11-2000	DK 56299 A AU 3958800 A WO 0064738 A2 EP 1187763 A2	24-10-2000 10-11-2000 02-11-2000 20-03-2002
DE 3528634	A	12-02-1987	DE 3528634 A1 DE 3614984 A1	12-02-1987 05-11-1987
US 5131973	A	21-07-1992	DE 4002156 A1 BR 9005246 A CA 2026859 A1 DE 59005347 D1 EP 0423481 A1 ES 2051426 T3 JP 3103585 B2 JP 3164235 A RU 2018450 C1	02-05-1991 17-09-1991 20-04-1991 19-05-1994 24-04-1991 16-06-1994 30-10-2000 16-07-1991 30-08-1994
GB 1409077	A	08-10-1975	DE 2162789 B1 FR 2163666 A1 JP 48068666 A US 3996093 A	09-08-1973 27-07-1973 19-09-1973 07-12-1976
US 4305240	A	15-12-1981	CA 1155430 A1 DE 3024526 A1 FR 2460843 A1 GB 2058657 A ,B IT 1128900 B JP 56048903 A	18-10-1983 15-01-1981 30-01-1981 15-04-1981 04-06-1986 02-05-1981
US 3585097	A	15-06-1971	KEINE	
US 5230268	A	27-07-1993	DE 4120628 A1 FR 2677967 A1 GB 2256828 A ,B JP 5246603 A	24-12-1992 24-12-1992 23-12-1992 24-09-1993
US 6145562	A	14-11-2000	DE 19804736 C1 FR 2774626 A1 IT BZ990006 A1 JP 11291351 A	25-02-1999 13-08-1999 06-08-1999 26-10-1999
EP 0588764	A	23-03-1994	DE 59306574 D1 EP 0588764 A2 JP 6255876 A US 5475968 A	03-07-1997 23-03-1994 13-09-1994 19-12-1995